



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
EIDGENÖSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

PATENTSCHRIFT

Veröffentlicht am 1. Dezember 1953

Klasse 125c



Gesuch eingereicht: 25. Juli 1951, 17 Uhr. — Patent eingetragen: 15. September 1953.

HAUPTPATENT

Arnold Kündig, Zürich (Schweiz).

Verfahren zum Fördern von Material und Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Gegenstand vorliegender Erfindung ist ein Verfahren zum Fördern von Material aus einem Behälter mit Hilfe eines Förderorgans mit vertikaler Welle.

Erfindungsgemäß ist dabei ein in vertikaler Richtung verstellbares Förderrad vorgesehen, das auf der Oberfläche des Materials aufliegend gehalten wird, derart, daß die oberste Schicht desselben abgestreift und hierauf einem Führungsteil zugeführt wird. Das Verfahren läßt sich mit Vorteil zum Fördern von Sägemehl, Hobelspänen und dergleichen zu einer Feuerung verwenden.

Zur Durchführung dieses Verfahrens dient eine Einrichtung mit einem vertikal verstellbaren Förderrad, das mit Mitteln, z. B. Rollen, Kufen und dergleichen, versehen ist, so daß es immer auf der Oberfläche des Materials aufliegt. Vorteilhaft ist das Förderrad, um es in vertikaler Richtung leicht verstellen zu können, über Kabel oder dergleichen mit einem Gegengewicht verbunden. Zweckmäßig ist dabei die Nabe des Förderrades mit Spiel auf der Welle geführt, derart, daß sich das Förderrad der Oberfläche des Materials anpassen kann und sich leicht heben und senken läßt.

In der beiliegenden Zeichnung ist eine beispielsweise Ausführungsform einer Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens schematisch dargestellt, und zwar zeigt:

Fig. 1. einen Vertikalschnitt und

Fig. 2 einen Horizontalschnitt durch die Einrichtung, während

Fig. 3 einen Schnitt durch die Nabe des Förderrades in größerem Maßstabe darstellt.

Fig. 4 ist ein Schnitt nach der Linie IV—IV der Fig. 2.

Fig. 5 zeigt eine Variante eines Details.

Die dargestellte Einrichtung ist in einem Silo 1 untergebracht und umfaßt eine senkrechte Welle 2 und ein Förderrad 3, das beim dargestellten Ausführungsbeispiel vier Arme aufweist. Die Nabe 4 des Förderrades 3 ist mit Spiel auf der Welle 2 geführt, wobei die Teile 2, 4 von viereckigem Querschnitt sind. Federn 5 sichern das Förderrad auf der Welle 2, ermöglichen aber eine Bewegung des ersteren in bezug auf die letztere. Es könnte selbstverständlich eine runde Welle 2 vorge- sehen sein, die mit einem Keil die Nabe 4 mitnimmt. Diese letztere kann mit Rollen auf der Welle geführt sein. Die Nabe 4 des Förderrades ist mittels Seilzug 6 mit einem Gegengewicht 7 verbunden, das vorteilhaft aus mehreren Teilgewichten zusammengesetzt ist, so daß Gegengewicht und Förderrad ausbalanciert und letzteres von außen leicht ver- stellt werden kann. Das Förderrad läßt sich bei geeigneter Dimensionierung und Einstel- lung des Gegengewichtes immer mit dem nöti- gen Druck auf der Oberfläche des Materials 8 halten. Infolge des Spiels der Nabe 4 auf der Welle 2 ist eine Verstellung, das heißt, ein Verkanten des Förderrades, ohne weiteres möglich. Zur Führung des Förderrades auf der Materialoberfläche können entweder an seinen Armen oder an besonderen, radial ab-

stehenden Armen Führungs- oder Tragorgane 10 vorgesehen sein. Als solche können Rollen, Kufen usw. dienen. Die Organe 10 werden vorzugsweise in der Nähe der Förderarme angeordnet. Das Antriebsrad 2a ist zur Schonung des Antriebsmotors mit der Antriebswelle 2 federnd verbunden.

Das Wegführen des Materials kann dabei entweder nach außen erfolgen, wobei am Umfang des Förderrades eine Schnecke 9 vorgesehen sein kann. Bei einer andern Ausführung kann die Förderschnecke 9 im Innern der Hohlwelle 2 untergebracht sein, wobei dann vorteilhaft nur ein Förderarm verwendet wird. Diese Schnecke kann je nach dem Material still stehen, wobei das Material längs der Schneckengänge nach unten gefördert wird, oder sie kann sich drehen. Die Schnecke kann in einem runden, vier- oder mehrseitigen Gehäuse untergebracht sein. Diese Schnecke bewirkt ein kontinuierliches Verteilen des Materials.

An Stelle einer Schnecke kann auch eine andere Verteilvorrichtung vorgesehen sein; z. B. können in einem senkrechten Schacht 12 an zwei einander gegenüberliegenden Wänden feste oder bewegliche, gegeneinander gerichtete Klappen 13 gemäß Fig. 5 angebracht sein. Diese Klappen können schwenkbar oder federnd am Schacht angebracht sein.

Das beschriebene Förderwerk gestattet die Durchführung des Verfahrens, gemäß welchem das Material immer von der Oberfläche weg gefördert werden soll. Es wird damit mit Sicherheit jede Brückenbildung, die sich bei im Material selbst untergebrachten Förderrädern nicht vermeiden läßt, mit Sicherheit umgangen.

Wie aus der Zeichnung ersichtlich ist, sind die Arme 14 des Förderrades 3 an ihrer untern, dem Material 8 zugekehrten Seite mit Aufrauhorganen 15, in Form von Zähnen, federnden Zinken, Rechen oder dergleichen versehen. Unter dem Gewicht 7 ist eine Verlängerung 18 des Zugorgans 17 angebracht, so daß sich das Gegengewicht bei jeder Stellung des Förderrades leicht ergreifen und, zusammen mit dem letzteren, verstellen läßt.

Das Zugorgan kann dabei unmittelbar neben der Welle 2 an einem Bügel 19 angreifen oder, bei einer Variante kann das Zugorgan 17 aus zwei Strängen 17' bestehen, die symmetrisch zur Welle 2 am Förderrad angreifen. Bei dieser letzteren Anordnung wird jedes Verkanten des Förderrades verhindert.

Am Ende eines Förderarmes 14 ist ein Arm 20 schwenkbar gelagert. Eine Feder 21 ist bestrebt, ihn gegen die Innenwand des Behälters 1 zu drücken. Am Ende des Armes 20 sitzt eine Rolle 22. Mittels dieses Armes und der Rolle 22 werden die Innenwände des Behälters bestrichen und verhindert, daß Material in Behälterecken übrig bleibt. Statt dieses schwingenden Armes könnten in den Ecken 23 auch schräg stehende Wände angebracht werden, von welchen das Material abrutscht. Diese Ecken sind in strichpunktierten Linien eingezeichnet.

Neben dem Behälter 1 ist die Förder- oder Verteilschnecke 9 angebracht, die mit dem ersteren über einen Längsschlitz 25 in Verbindung steht. Dieser Schlitz kann während des Einfüllens des Materials 8 in den Behälter 1 durch einen oder mehrere Schieber 26 abgeschlossen werden.

Die Förder- und Verteilschnecke 9 führt zu einem Ansaugkasten 27, der bei 28 schwenkbar aufgehängt ist und über Leitung 29 mit einem Ventilator in Verbindung steht. Ein Endschalter 30 wird durch den entgegen der Wirkung der Feder 31 herabbewegten Kasten 27 betätigt, sobald genügend Material in den Ansaugkasten gelangt ist. Dadurch wird die Anlage außer Betrieb gesetzt und gleichzeitig eine Signalvorrichtung, z. B. eine Signallupe, in Betrieb gesetzt.

Das Förderrad ist mit den Federn 5 an der Nabe 4 geführt, während diese letztere ihrerseits mittels Rollen 34 auf dem mit dem Bügel 19 fest verbundenen Ring 35 abgestützt ist. Dieser wird am Drehen verhindert durch einen Hebel 36, an dessen äußerem Ende sich eine Rolle 37 befindet. Diese letztere rollt an einer feststehenden, vertikalen Laufschiene 38 ab.

#### PATENTANSPRÜCHE:

- I. Verfahren zum Fördern von Material aus einem Behälter mit Hilfe eines Förderorgans mit vertikaler Welle, dadurch gekennzeichnet, daß ein in vertikaler Richtung verstellbares Förderrad auf der Oberfläche des Materials aufliegend gehalten wird, derart, daß die oberste Schicht desselben abgestreift und einem Führungsteil zugeführt wird.
- 10 II. Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Patentanspruch I, dadurch gekennzeichnet, daß ein vertikal verstellbares Förderrad mit mindestens einem Förderarm und mit Mitteln, um dasselbe auf der Oberfläche des Materials zu führen, vorgesehen ist.

#### UNTERANSPRÜCHE:

1. Einrichtung nach Patentanspruch II, dadurch gekennzeichnet, daß am Umfang des Förderrades ein Führungsteil angeordnet ist, 20 welcher das Material wegführt.
2. Einrichtung nach Patentanspruch II, dadurch gekennzeichnet, daß im Zentrum des Förderrades ein Führungsteil angeordnet ist, welcher das Material wegführt.
- 25 3. Einrichtung nach Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungen (25) zwischen Behälter (1) und Führungsteil durch mindestens einen Schieber (26) abschließbar sind.
- 30 4. Einrichtung nach Patentanspruch II, dadurch gekennzeichnet, daß das Gewicht des Förderrades und der mit ihm verbundenen Teile durch ein Gegengewicht mindestens teilweise ausbalanciert ist.
- 35 5. Einrichtung nach Patentanspruch II, dadurch gekennzeichnet, daß die Nabe des

Förderrades derart mit Spiel auf der Antriebsachse gelagert ist, daß sie sich in bezug auf die letztere verkanten kann, um sich der Materialoberfläche anpassen zu können. 40

6. Einrichtung nach Patentanspruch II, dadurch gekennzeichnet, daß das Förderrad über Federn (5) mit der Antriebswelle gekuppelt ist.

7. Einrichtung nach Patentanspruch II, 45 dadurch gekennzeichnet, daß ein federnder, in die Ecken des Behälters eintretender Arm (20) vorgesehen ist.

8. Einrichtung nach Patentanspruch II, dadurch gekennzeichnet, daß der Ansaug- 50 kasten (27) für das Material schwenkbar aufgehängt und entgegen der Wirkung einer Feder in bezug auf einen die Verteil- und Fördereinrichtung steuernden Schalter verstellbar ist. 55

9. Einrichtung nach Patentanspruch II, dadurch gekennzeichnet, daß eine Förder- und Verteilvorrichtung vorgesehen ist, welche einen Schacht mit auf gegenüberliegenden Seiten desselben angeordneten Klappen um- 60 faßt.

10. Einrichtung nach Unteranspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Klappen schwenkbar gelagert sind.

11. Einrichtung nach Unteranspruch 9, 65 dadurch gekennzeichnet, daß die Klappen federnd angeordnet sind.

12. Einrichtung nach Unteranspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das die Antriebswelle (2) anzutreiben bestimmte Rad 70 (2a) federnd mit ersterer verbunden ist.

Arnold Kündig.

Vertreter: Fritz Isler, Zürich

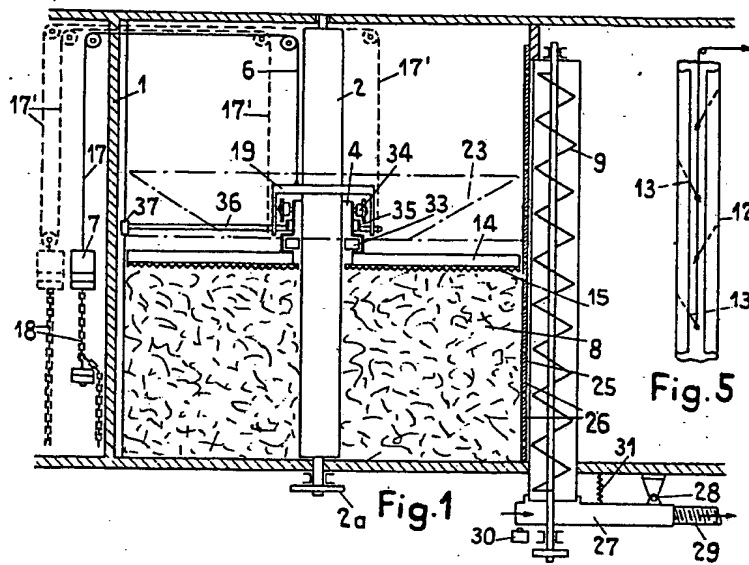


Fig. 5

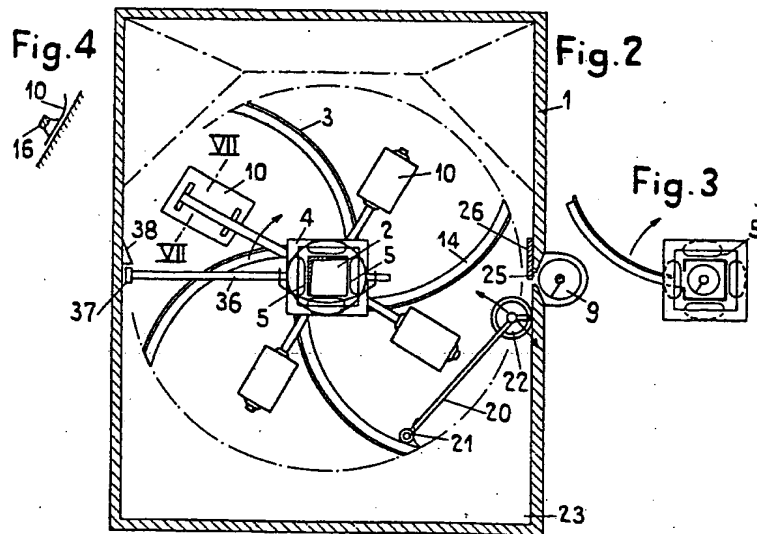


Fig. 3

Fig. 4



Fig. 2